

La fragmentation dans IPv4

Selma - Département Informatique - IUT Sénart Fontainebleau

- Situation : Un routeur/une passerelle est relié.e à deux réseaux, l'un par eth0 avec une MTU1, l'autre par eth1 avec une MTU2. Que se passet-t-il si il/elle reçoit par eth0 un paquet qui doit être émis par eth1 et que MTU1>MTU2.

La technique de la fragmentation/réassemblage est utilisée en IPv4.

RFC 791

La payload IP est fragmentée par la machine source. Les fragments correspondants sont encapsulés, chacun, par l'en-tête IPv4. Des informations relatives à la fragmentation sont enregistrées dans trois champs spécifiques de l'en-tête.

En se basant sur ces informations, la machine destinataire réassemble le datagramme d'origine.

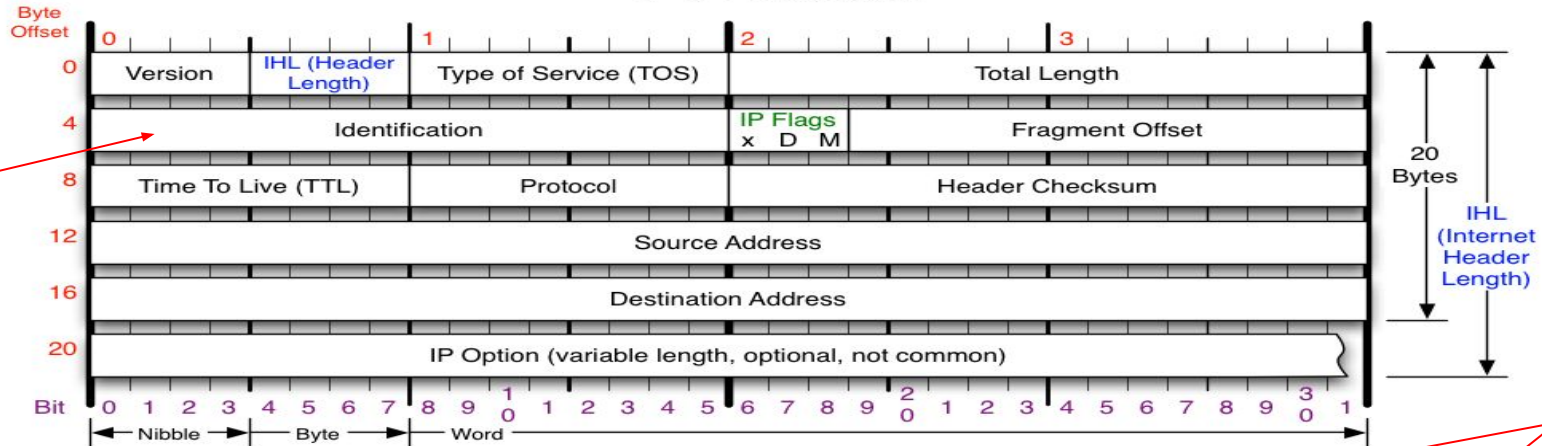
Le champ **Fragment Offset**. Il donne le déplacement en blocs de 8 octets par rapport au début du datagramme d'origine.

Le flag **DF** : Don't Fragment. Il annonce aux routeurs/passerelles que ceci ne doit pas être fragmenté.

Le flag **MF** : More Fragment. Il annonce que ceci n'est pas le dernier fragment (logique) de la fragmentation dont il est issu.

Le champ **Identification**. Un même nombre différent de 0 pour tous les paquets IP portant des fragments issus d'une même fragmentation. Ce champ porte la valeur 0 si le paquet IP n'est pas issu d'une fragmentation.

IPv4 Header



Version

Version of IP Protocol. 4 and 6 are valid. This diagram represents version 4 structure only.

Header Length

Number of 32-bit words in TCP header, minimum value of 5. Multiply by 4 to get byte count.

Protocol

IP Protocol ID. Including (but not limited to):

1 ICMP	17 UDP	57 SKIP
2 IGMP	47 GRE	88 EIGRP
6 TCP	50 ESP	89 OSPF
9 IGRP	51 AH	115 L2TP

Total Length

Total length of IP datagram, or IP fragment if fragmented. Measured in Bytes.

Fragment Offset

Fragment offset from start of IP datagram. Measured in 8 byte (2 words, 64 bits) increments. If IP datagram is fragmented, fragment size (Total Length) must be a multiple of 8 bytes.

Header Checksum

Checksum of entire IP header

IP Flags

x D M

x 0x80 reserved (evil bit)
D 0x40 Do Not Fragment
M 0x20 More Fragments follow

RFC 791

Please refer to RFC 791 for the complete Internet Protocol (IP) Specification.

- Fragmentation. Les numéros sont les numéros des octets constituant le datagramme.

